

⑬ 公開特許公報(A)

昭61-237385

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和61年(1986)10月22日

H 01 T 13/39

7337-5G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 点火プラグ

② 特 願 昭60-75458

② 出 願 昭60(1985)4月11日

⑦ 発 明 者	加 川	純 一	名古屋市瑞穂区高辻町14番18号	日本特殊陶業株式会社内
⑦ 発 明 者	横 田	和 憲	名古屋市瑞穂区高辻町14番18号	日本特殊陶業株式会社内
⑦ 発 明 者	戸 舎	顯 博	名古屋市瑞穂区高辻町14番18号	日本特殊陶業株式会社内
⑦ 出 願 人	日本特殊陶業株式会社			名古屋市瑞穂区高辻町14番18号
⑦ 代 理 人	弁理士 藤木 三幸			

明 細 書

1. 発明の名称

点火プラグ

2. 特許請求の範囲

(1) Ni合金よりなる母材に、高温耐食性の良好な金属およびまたはその金属の合金よりなる粉末層を介して、貴金属またはその合金よりなるチップを接合する電極を具える点火プラグ。

(2) 高温耐食性の良好な金属およびその合金は、貴金属およびその合金である特許請求の範囲第1項記載の点火プラグ。

(3) 高温耐食性の良好な金属は、INC 6000、SUS 310等の金属合金である特許請求の範囲第1項記載の点火プラグ。

(4) 金属およびその合金の粉末層の粉末粒径は1~20μである特許請求の範囲第1項記載の点火プラグ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、特に内燃機関用の耐久性を向上させた電極をもつ点火プラグに関する。

(従来技術)

従来、耐久性の向上を目的として、INC 6000のような耐熱Ni合金材を母材とする中心電極先端に貴金属チップを溶接した点火プラグは知られているが、先端部の温度が900℃を超える高温下での使用、特に冷熱サイクルの繰り返しを受ける場合は、母材と貴金属との熱膨張差による熱応力により、両者の接合境界において亀裂と酸化侵食の進展が発生し、先端貴金属と母材材質の組合せにより程度はあるが、おおむね貴金属チップの火花消耗による消滅以前に耐久性が限界に達するものである。

(発明が解決しようとする問題点)

この発明は上記従来ものの欠点を改良するものであり、貴金属チップと母材との接合力を高め、点火プラグの耐久性を向上させようとするものである。

(問題点を解決するための手段)

そのために、点火プラグの電極(中心電極もしくは外側電極)をNi合金よりなる母材に高温耐食性の良好な金属およびまたはその金属の合金よりなる粉末層を介して貴金属またはその貴金属合金のチップを接合してなるものである。

なお、上記粉末層の厚みは0.05~0.20mmが適当であり、その粉末粒径は1~20 μ が望ましい。ここで、1 μ 以下の微粉末の場合は、溶接の際粉末のエネルギーにより飛散し、応力緩和を期待できる中間層の形成が困難であり、また、20 μ 以上の粉末の場合には、中間層として接合強度が保証できず、層中に封入される空気が多くなり、高温時の膨張により接合強度が劣化するものである。更に粉末材料としては、貴金属材料と同一材の粉末が良好であるが、金属チップと母材との中間の線膨張係数をもつか、1000℃以上の耐酸化性を具える材料、例えば、貴金属としてPt-Ni合金、Pt-Ir、Pt-Pd、Pt-Rh、貴金属以外においては、INC601、Sus310(20Ni-25Cr)等である。

(7)は、母材(1)とチップ(5)を金属粉末(4)層を介して挟持し、超音波溶接あるいは抵抗溶接をするための電極板である。

まず、INC600の母材(1)上に穿孔工具(3)により有底孔(2)を設け(a)、この有底孔(2)内に、Pt-20Irの1~20 μ 粒径の粉末(4)を充填し(b)、これをプレスビン(8)により押圧圧縮した上(c)、Pt-20Irよりなる貴金属チップ(5)を載置して電極板(7)(7)間に挟持し、通電して、抵抗溶接をするものである。通電により母材(1)に上記チップ(5)は粉体層の溶融により接合され、この母材(1)は第2図に示されるように主体金具(8)の端面に取付けられる。(9)は中心電極であり、(10)は絶縁体を示す。

上記のようにして構成される貴金属チップ(5)の接合状態は電気炉における加熱3分(最大1000℃)、放冷3分(最低300℃)熱冷サイクルの500回の試験結果は、第3図に示すように、チップ(5)が従来のように電極母材(1)に直接にPt-20Irのみを溶接した場合には接合間隙(a)は(a)に示されるとおり比較的大きくなり、チップ接合状態は小面積となる

(作用)

上記のように構成するため、母体と貴金属チップ間の熱応力を緩和しその接合が良好であり、しかも、高温耐食性に富む粉末材料の溶融により上記チップを母材に接合しているため、冷熱サイクルに対し、亀裂発生により破損するおそれがない。

(実施例)

これを図に示す実施例により説明すれば、第1図は、製造工程の概略を(a)~(d)により示したものであり、図においては外側電極について記載しているが、中心電極の発火部に適用できることはいうまでもない。(1)は電極母材であり、INC600より構成する。(2)は、母材(1)先端に穿設する直径が1.2mm ϕ で深さ(t)が0.05~0.2mmの有底孔であつて、(3)は穿設工具である。(4)は有底孔(2)内に適宜充填される金属粉末であり、実施例においては粒径1~20 μ のPt-20Ir(20 μ Ir添加)粉末である。(5)はPt-20Irよりなる直径が1.2mm ϕ で厚さが0.4mmの貴金属チップであつて、(6)は充填金属粉末を圧縮するためのプレスビン、

ものであるが、この発明の実施例のように1~20 μ の粒径のPt-20Ir粉末層0.05~0.2mmを介在した場合には、接合面が大面積であり、間隙(a)が小部分であることが明らかである。

(発明の効果)

以上のとおり、従来の点火プラグに比べ、苛酷な冷熱サイクルにあつても発火部に損傷を生じない等、耐久性を向上する優れた効果を具えるものである。

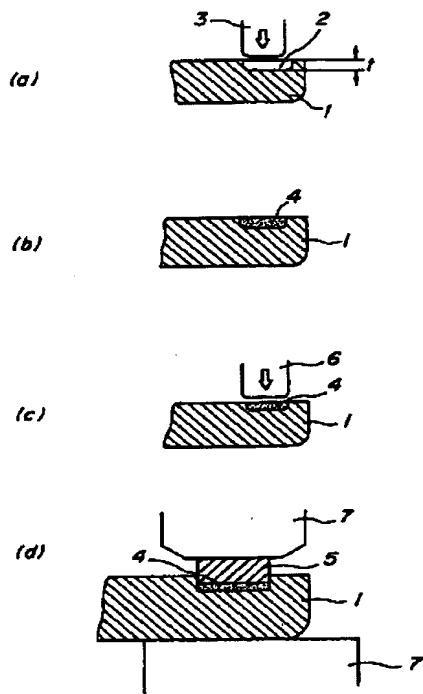
4.図面の簡単な説明

第1図(a)~(d)はこの発明の電極製造工程を示し、第2図はこの発明の電極を具える点火プラグの部分図、第3図は従来のものとの比較図を示す。

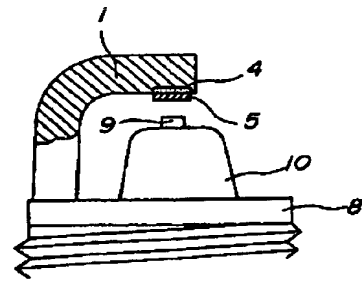
- 1…電極母材、2…有底孔、4…金属粉末、
5…貴金属チップ

特許出願人 代理人 弁理士 藤 木 三 幸

第 1 図



第 2 図



第 3 図

